

البرنامج الدراسى العام

لقسم الهندســــــة الميكانيكية



اعضاء لجنة اعداد مناهج قسم الهندسة الميكانيكية وفق قرار السيد رئيس الجامعة المفتوحة رقم (217) المؤرخ فى 12/12/ 2016 م

1- السيد/ أ.د.مفتاح عمران حسين. رئيسآ

2- السيد/ أ.د.رمضان الهادي المدني. عضوآ

3- السيد/ أ.د.عبدالرحمن عمران حسين. عضوآ

تقديم:

الحمد لله والصلاة والسلام على سيد الانبياء محمد وعلى اله وصحبه ومن والاه .

وبعد

فإننا نقدم هذا البرنامج الدراسي لطلبة قسم الهندسة الميكانيكية بالجامعة المفتوحة . ونشكر كل من ساهم وساعد فى انجاز هذا العمل وعلى رأسهم السيد الاستاذ الدكتور رئيس الجامعة المفتوحة والذي قدم كل ما تحتاجه اللجنة من دعم ومساعدة والى السيد رئيس قسم الهندسة الميكانيكية بجامعة طرابلس , كما يسعدنا أن نشكر موظفي جامعة الجبل الغربي الذين كان تعاونهم متميزا في إعداد قاعات الاجتماعات وتقديم الخدمات اللازمة التى بلا شك كانت دعما محفزا.

وفي الختام نحمد الله على عونه وتوفيقه .

السيد/ أ.د.مفتاح عمران حسين.

رئيـــس اللجنــــة



1- مقدمة:

تنفيذاً لقرار رئيس الجامعة المفتوحة رقم (217) لسنة 2016 م بشأن تشكيل لجنة تتولى مهمة الإعداد بوضع برنامج تعليمي لغرض فتح قسم الهندسة الميكانيكية بالجامعة قامت اللجنة بالإطلاع على لوائح الجامعة وعدد من أدلة الجامعات المعتمدة الأخرى وذلك بغرض تجميع معلومات تتناسب مع خصوصية القسم والنظام التعليمي المفتوح والتعليم عن بعد.

اما فيما يخص شروط القبول فالتزمت اللجنة بلائحة الجامعة المفتوحة مع خصوصية قسم الهندسة الميكانيكية بأن يكون الطالب من حملة الثانوية العامة (القسم العلمي) أو ما يعادلها.

ومن خلال المناقشات في الاجتماعات العامة للجنة تم تكليف أعضاء من اللجنة متخصصين لإعداد برنامج دراسي جامعي يمنح الخريج شهادة بكالوريوس في الهندسة الميكانيكية خلال فترة زمنية مابين أربعة وعشر سنوات,وهذا البرنامج يحتوي علي ثلاث شعب تخصصية (الهندسة التطبيقية ,هندسة القدرة,وهندسة الانتاج).

وقسمت المقررات المطلوبة للإنجاز إلى مقررات العلوم العامة , ومقررات العلوم الأساسية العامة , ومقررات العلوم الهندسية العامة , مقررات العلوم الهندسية التخصصية الملزمة للشعب الثلاث , ومقررات العلوم الهندسية التخصصية لكل شعبه ومنها وحدات دراسية إجبارية وحدات دراسية اختيارية يختارها الطالب بالتوافق مع الشعبة المختصة.

وتم مراعاة خصوصية العلوم الهندسية والتعليم المفتوح في كل من مفردات المقررات النظرية والعملية وتحديد المتطلب السابق لكل مقرر وأسلوب التعليم والتقييم.

2- الرؤيــة:

يسعى قسم الهندسة الميكانيكية بالجامعة المفتوحة في إطار التعليم المفتوح والتعليم عن بعد وفق معايير جودة التعليم الهندسي بأن يكون رائداً في مجال التأهيل والتدريب والبحث العلمي في مجال الهندسة الميكانيكية بما يسهم في تحقيق التنمية المستدامة للمجتمع.

3- الرسالة:

يعمل قسم الهندسة الميكانيكية بالجامعة المفتوحة علي تقديم برامج تعليمية أكاديمية عالية الجودة في إحدى مجالات التعليم الهندسي وفي إطار التعليم المفتوح والتعليم عن بعد لفئات المجتمع القادرة على التعلم والتطور, وذلك ترسيخاً لقيم التعليم الذاتي والتعليم المستمر وتلبية لتطوير متطلبات المجتمع التعليمية والتنموية لاستيعاب مستحدثات العصر وتقنياته.

4- الأهـــداف:

يهدف القسم من خلال شعبه الثلاث وهي شعبة الهندسة التطبيقية ,هندسة القدرة,وهندسة الانتاج إلى اعداد طلبة الدراسات الجامعية والعليا وتأهيلهم علميا ومهنياً للعمل في مجالات الهندسة الميكانيكية.



5- شروط القبول والانتقال وفق ماورد في لائحة الجامعة المفتوحة:

تسرى مواد نظام القبول للدراسة بالجامعة المفتوحة مع الأخذ في الاعتبار خصوصية قسم الهندسة الميكانيكية والتي تشترط ما يلي :

1- يقبل الطلاب الحاصلين على شهادة الثانوية العامة (القسم العلمي) او ما يعادلها.

2- يقبل الطلاب المنتقلون من الكليات الهندسية المعترف بها بعد إجراء المعادلة.

3- خريجو الجامعات والمعاهد العليا المعترف بها بشرط أن يكون حاصلا للثانوية العامة القسم العلمي أو ما يعادلها والراغبون في الدراسة في تخصص الهندسة الميكانيكية.

6- قائمة المقررات الدراسية:

1- مقررات العلوم العامة

	رمز المقرر	اسم المـقرر	عدد الوحدات
1	GS100	مبادئ الحاسوب	3
2	GH101	مهارات التعليم الذاتي	3
3	GH151	لغة عربية (1)	3
4	GH152	لغة عربية (2)	3
5	GH153	الثقافة الإسلامية	3
6	GH154	لغة إنجليزية (1)	3
7	GH155	كتابة تقارير	1

2- مقررات العلوم الأساسية العامة

	رمز المقرر	اسم المقـــــرر	عدد الوحدات
1	GS101	رياضيــــات (1)	3
2	GS102	رياضيــــات (2)	3
3	GS111	فيزيــاء (1)	3
4	GS112	فيزيــاء (2)	3
5	GS112L	فيزيــاء عملي	1
6	GS115	كيميـــاء	3



1	كيميـــاء عملي	GS115L	7
3	رياضيـــــات (3)	GS203	8
3	رياضيـــــات (4)	GS204	9
3	إحصـــــاء	GS206	10

3- مقررات العلوم الهندسية العامة

عدد الوحدات	اسم المقـــــرر	رمز المقرر	
3	ميكانيكا هندسية (1) استاتيكا	GE121	1
3	هندسة وصفية	GE125	2
3	الرسم الهندسي	GE126	3
3	تقنية ورش	GE129	4
1	معمل تقنية ورش	GE129L	5
3	خواص مواد	GE133	6
3	ديناميكا حرارية	ME 210	7
3	ميكانيكا هندسية (2) ديناميكا	GE 222	8
3	لغة إنجليزية (2)	GH254	9
3	الاقتصاد الهندسي	GE225	10
3	مبادئ هندسة كهربائية	GE280	11

4- مقررات العلوم الهندسية التخصصية (ملزمة لجميع الشعب)

اسم المقرر انجليزي	عدد الوحدات	اسم المقرر عربي	رقم المقرر	ر.م
Mechanical Drawing	3	رسم آلات	ME201	1
Workshop Practice	3	تدريبات ورش	ME202	2
Strength of Materials	3	مقاومة مواد	ME204	3
Stress Analysis 1	3	تحليل اجهادات (1)	ME205	4
Metallurgy	3	علم المعادن	ME206	5

Production Eng. 1	3	هندسة انتاج (1)	ME215	6
Heat Transfer 1	3	انتقال حرارة (1)	ME302	7
Design of M/C Elements l	3	تصميم اجزاء آلات (1)	ME304	8
Machines of machines l	3	ميكانيكا آلات (1)	ME307	9
Numerical Analysis	3	تحليل عددي	ME309	10
Fluid Mechanics 1	3	ميكانيكا موائع (1)	ME312	11
Measurements & instruments	3	الأجهزة والقياسات	ME318	12
Mechanical Vibration l	3	الاهتزازات الميكانيكية (1)	ME409	13
Automatic Control l	3	تحكم آلي 1	ME450	14
Industrial Management	3	إدارة صناعية	ME461	15
Autocad drawing by computer	3	مدخل الرسم بالحاسب	ME202	16
B.SC Project	3	المشروع	ME599	17
51 وحدة	الإجمالي			

5- مقررات العلوم الهندسية التخصصية(شعبة الهندسة التطبيقية)

(أ) ألإجبارية

Course no	Course name	Credits	
ME305	Design of M/C Elements ll	3	1
ME308	Machines of machines ll	3	2
ME403	Stress analysis ll	3	3
ME408	Mechanics of machines III	3	4
ME451	Automatic control ll	3	5
ME425	Theory of vibration ll	3	6
Total credits		18	

(ب) ألاختيارية (يتم اختيار عدد 2 مقررات فقط)

Course no	Course name	credits	
ME405	Machine design III	3	1
GE303	Math v	3	2



ME502	Introduction to finite element method	3	3
ME407	Fracture mechanics	3	4
ME428	Computer aided design	3	5
ME493	Special topics	3	6
Total credits		18	

6- مقررات العلوم الهندسية التخصصية (شعبة هندسة القدرة)

- ***الإجبـــاريــة***

Course no	اسم المقر انجليزي	عدد الوحدات	اسم المقرر عربي	ر.م
ME310	Thermodynamics ll	3	ديناميكا حرارية 2	1
ME313	Fluid Mechanics ll	3	ميكانيكا موائع 2	2
ME402	Heat Transfer ll	3	انتقال حرارة 2	3
ME443	Power plant Engineering & Economy	3	هندسة واقتصاديات القوي	4
ME422	Air Conditioning	3	تكييف هواء	5
ME423	Refringation	3	تبريد	6
18 وحده			الاجمالي	

- ***الاختيارية (يتم اختيار عدد 2 مقررات فقط)***

Course no	اسم المقر إنجليزي	عدد الوحدات	اسم المقرر عربي	ر.م
ME403	Stress Analysis ll	3	تحليل الاجتهادات 2	1
ME305	Design of M/c Elements ll	3	تصميم الآلات 2	2
ME512	Internal Combustion Engines ll	3	محركات الاحتراق الداخلي الترددية 2	3
ME545	Water Desalination	3	تحلية المياه	4
ME547	Solar Energy Thermal Conversion	3	التحويل الحراري للطاقة الشمسية	5
15 وحده			الاجمالي	



7- مقررات العلوم الهندسية التخصصية (شعبة هندسة الانتاج)

- ***الإجبـــاريـــة***

Course no	Course name	الوحدات	اسم المقرر	
ME315	Production Engineering ll	3	هندسة أنتاج 2	1
ME316	Production engineering lll	3	هندسة إنتاج 3	2
ME460	Factory planning & layout	3	تخطيط مصانع	3
ME463	Operation research l	3	بحوث العمليات ا	4
ME471	Quality control l	3	مراقبة الجودة 1	5
ME477	Project planning	3	تخطيط المشروعات	6
18 وحدة			الاجمالى	

- ***الاختيارية*** **يحق للطالب اختيار عدد 2 مقررات اختيارية**

Course no	Course name	الوحدات	أسم المقرر	
ME416	Production engineering lv	3	هندسة إنتاج 4	1
ME415	Simulation & modeling	3	نمذجة ومحاكاة	2
ME518	Production of plastics and ceramics	3	انتاج اللدائن والخزفيات	3
ME469	Tool design	3	تصميم العدد	4
ME475	Product design	3	تصميم منتج	5
ME515	Welding technology	3	تقنيات اللحام	6
ME517	Ferrous & non- ferrous metal production	3	إنتاج المواد الحديدية والغير الحديدية	7
21 وحدة			الاجمالى	



يكون عدد الوحدات المطلوبة للتخرج لكل شعبة وفق الأتي :-

الشعبة / البيان	شعبة القوى	شعبة الصناعية	شعبة التطبيقية
عدد الوحدات للعلوم الإنسانية	19	19	19
عدد الوحدات للعلوم الإنسانية العامة	26	26	26
عدد الوحدات للمقررات الهندسية العامة	31	31	31
عدد الوحدات للمقررات الملزمة بالقسم	54	54	54
عدد الوحدات للمقررات الملزمة بالشعبة	18	18	18
عدد الوحدات للمقررات الاختيارية بالشعبة	6	6	6
الإجمالـــــــــي	154	154	154

8- مفردات المقررات الدراسية:

1- مقررات العلوم العامة :

مبادئ الحاسوب GS 100 : (3وحدات)

تعريف الحاسوب تاريخ الحاسوب وتطوره, أجيال الحاسوب دورة معالجة البيانات طرق معالجة البيانات الكيان المادي والبرمجيات للحاسوب وحدات الادخال والإخراج وحدة المعالجة المركزية, وحدة التحكم وحدة التخزين الإضافية تصنيفات الحاسبات, لغات الحاسوب الأنظمة ألعددية مفاهيم نظم التشغيل تطبيقات عملية وتشمل ويندوز Windows. معالج النصوص Word, معالجة الجداول الإلكترونية ExMEl, متصفحات الانترنت IE.

مهارات التعليم الذاتي GH 101 : (3وحدات)

تعريف التعليم المفتوح والتعليم عن بعد, مبررات وأهداف ووسائط التعليم عن بعد, التعليم عن بعد في ليبيا, أهمية تنظيم الدراسة واعتبار آتها تنظيم وقت ومكان ألدراسة التركيز في الدراسة, تحسين مستوى الفهم والاستيعاب, العوامل المساعدة على الفهم, التذكر والاستدعاء, القراءة الفاعلة, الاستعداد للأمتحانات, التعلم من الأمتحانات.

لغة عربية (1) GH 151 : (3وحدات)

مباحث نحوية : أقسام الكلمة في اللغة العربية, تعريف الأسم وعلاماته, الحرف تعريفه وعلاماته, البناء والأعراب, المعرب والمبني من الأسماء والأفعال, إعراب المثنى والجمع, المعرفة والنكرة, أنواع المعارف, المبتدأ والخبر و أنواعهما, إسناد الأفعال إلى الضمائر, النواسخ, المشتقات, المفاعيل.

مباحث إملائية: كتابة ومواضع همزة الوصل والقطع, مايحذف وما يزاد من الحروف في بعض الكلمات العربية.



لغة عربية (2) GH 152 : (3وحدات)

مباحث نحوية, الظرف وأنواعه, المفعول به, المفعول معه, التمييز, الأستثناء, النداء, حروف الجر, الإضافة, الصحيح والمعتل من الأسماء, جمع التكسير والقلة والكثرة, النعت الحقيقي والسببي, التوكيد, العطف وأدوات البدل, إعراب الفعل المضارع, أسلوب الشرط.

مباحث إملائية: اللام الشمسية واللام القمرية, علامات الترقيم , مواضع الوصل والفصل في رسم الكلمات العربية.

المعاجم العربية: أنواع المعاجم, طرق ترتيب المواد اللغوية في المعاجم العربية, كيفية الكشف على معاني الكلمات في المعاجم العربية.

الثقافة الإسلامية GH 153 : (3وحدات)

خصائص الثقافة الإسلامية ومصادرها, بناء العقيدة وعبادة الله, الإنسان وأمانة الاستخلاف, الإسلام والحرية الدينية, الأداب العامة وحقوق الجماعة, السياسة المالية في الإسلام , ارتباط الحضارة الإسلامية بالحضارة الأوروبية قديماً وحديثاً.

اللغة الإنجليزية (1) GH 154 : (3وحدات)

Nouns (types, function, derivation), adjectives (types, sequenME, derivation), adverbs (forms, position), use & forms of the ultimate tense, interrogative formations, negative of verbs, passive construction (forms, usages), adjective clauses (recognition types, case of relative pronoun), gerund phrases, infinitive phrases, listening comprehension.

كتابة تقارير GH 155 : (وحدة واحدة)

تعريف وأهمية الكتابة التقنية وأهداف الكتابة التقنية وخصائصها, أسس الكتابة التقنية, عناصر التقارير الهندسية ومحتوياتها, مراحل وطرق إعداد التقارير التقنية وإعداد الأشكال, إعداد الجداول, كتابة الأعداد, إخراج وعرض التقارير, مناقشة التقرير.

2- <u>مقررات العلوم الاساسية العامة.</u>

رياضيات (1) GS 101 : (3وحدات)

الفئات, العلاقاتو الدوال, المتباينات والقيم المطلقة, النهايات والاتصال, الاشتقاق: تعريف, نظريات الاشتقاق, قاعدة التسلسل, التفاضل الضمني ومعدلات التغير, الاشتقاق لمراتب أعلى, الدوال المثلثية واشتقاقها, التطبيقات: ميل المماس لمنحني دالة عند نقطة, المعامل التفاضلي والتقريب, النقاط الحرجة, النهايات العظمى والصغرى المطلقة والنسبية, التقعر ونقط الانقلاب رسم المنحنيات, نظرية رول ونظرية القيمة المتوسطة.



رياضيات (2) GS 102 : (3وحدات)

التكامل, التكامل المحدود وغير المحدود وتطبيقاته, المساحة تحت المنحني, المساحة بين منحنين, الحجوم الدورانية, الدوال التسامية: الدوال المثلثية العكسية, الدوال الأسية واللوغارثمية, الدوال الزائدة والعكسية الزائدة, طرق التكامل, التكامل بالتعويض, بالتجربة وبالكسور والصيغ الاختزالية, الأعداد المركبة, التعريف, الخواص, المرافق, القيم المطلقة والصورة القطبية واستخلاص الجذور, دوال ذات أكثر من متغير مستقل: الانشقاق الجزئي, التفاضل الضمني وقاعدة السلسلة وتطبيقات قاعدة السلسلة. التفاضل الكلي وتطبيقاته, التفاضل الكلي للانشقاق الثاني والأعلى. النهايات العظمى والصغرى وطريقة مضاريب لاجرانج.

فيزياء (1) GS 111 : (3وحدات)

الصوت, الموجات, أنواعها, الموجات المنتقلة, سرعة الموجة والقدرة والشدة في حركة الموجة. تراكب الموجات المستقرة, الموجات المسموعة وفوق الضوئية وتحت الضوئية, انتشار الموجات, الضربات وتأثير دوبلر, الضوء: الانكسار خلال منشور, الانعكاس على أسطح كروية, الانكسار على أسطح كروية مفردة وثنائية. العدسات المركبة تجمع المناشير وتشتت الضوء, أنواع المفاهميم الأساسية للحيود والاستقطاب, الحرارة, الاتزان الحراري, درجة الحرارة وقياسها, تدرج الغاز الثاني, تدرج فهرنهايت وسيليوس, التمدد الحراري, الحرارة كنوع من الطاقة, الشغل, القانون الأول للديناميكا الحرارية, الغازات المثالية, تطبيقات القانون الأول.

فيزياء (2) GS 112 : (3وحدات)

المجال الكهربائي, تأثير القوى على الشحنة الكهربائية في وجود المجال الكهربائي والثنائي والفيض الكهربائي, قانون جاوس وقانون كولومب وتطبيقاتهما, الجهد الكهربائي: الجهد والمجال الكهربائيين للشحنة الكهربائية والشحنات الكهربائية, السعة والعوازل: سعة المكثفات وأنواع المكثفات مثل مكثف اللوحتين الكروي, الطاقة المخزونة في المجال المكثف, شدة الثيار والمقاومة, شدة الثيار الكهربائي وكثافة التيار, المقاومة والمقاومة النوعية وقانون أوم, القوة الدافعة الكهربائية والدرات الكهربائية: القوة الدافعة وفرق الجهد الكهربائي, قوانين كيرشوف ودارة المقاومة والمكثف.

فيزياء عملي GS 112L : (وحدة واحدة)

إجراء التجارب الآتية: قياس سرعة الصوت بإستخدام طريقة عمود الزئبق, تحقيق قانون الطول والشدً في وتر مرتج(مهتز), إيجاد البعد البؤري لعدسة محدبة ومرآة مقعرة, إيجاد معامل الانكسار للزجاج والماء بإستخدام الميكروسكوب المتنقل, قياس زاوية المنشور وزوايا الانكسار الدنيا ومعامل الانكسار, دراسة العلاقة بين فرق جهد (V) والتيار(I), تحقيق قوانين توصيل المقاومات الكهربائية على التوالي والتوازي, إيجاد المكافئ الميكانيكي للحرارة بطريقة كهربائية, إيجاد المكافئ الكهروكيميائي للنحاس, مقارنة الكهرومغناطيسية لخليتين وإيجاد المقاومة الداخلية للخلية, دراسة المجال المغناطيسي حول محور موصل اسطواني, حساب سعة المكثف بإستخدام المكثف القياس,



كيمياء GS 115 : (3وحدات)

الوحدات وتحويلاتها, المعادلات الكيمائية واتزانها, تركيب الذرة, الجدول الدوري للمواد, الروابط الكيميائية, قوانين الغازات, المحاليل الكيميائية الحرارية, الاتزان الكيميائي الأيوني, حسابات الذوبانية.

كيمياء عملي GS 115L : (وحدة واحدة)

الكشف عن الشق الحامضي والقاعدي في الأملاح اللاعضوية البسيطة.

رياضيات (3) GS 203 : (3وحدات)

الجبر الخطي: جبر المصفوفات, ضرب وجمع المصفوفات, معكوس المصفوفة المربعة, مصفوفات هيرمث والمصفوفات الوحيدة, خصائص الدوال ومفكوكها, حل المعادلات غير المتجانسة بإستخدام طريقة كرامر والعمليات الأولية, أشكال أشلون واختزالها, رتبة المصفوفة والمصفوفات المتكاملة, طريقة جاوس ومصفوفات خطية متجانسة وغير متجانسة, الفراغات المتجه, الفراغات الجزئية, الارتباط والاستقلال الخطي, الفئة المولدة, الاساس والبعد, مسائل القيم الخاصة والمتجهات الخاصة, نظرية كيلي هاملتون, حسابات المتجهات, دوال المتجهات واشتقاقها وانحدار الدوال القياسية, التباعد, الالتواء لدوال المتجهات, الاشتقاق المتجه.

رياضيات (4) GS 204 : (3وحدات)

الأساسيات: تعريف المعادلة التفاضلية الاعتيادية, المرتبة والدرجة للمعادلة التفاضلية الاعتيادية, المرتبة والدرجة للمعادلة التفاضلية, تكوين المعادلة التفاضلية بحذف الثوابت, الحل العام, الحل الخاص, الحل الشاذ, الشروط الأولية, المسارات المتعامدة, معادلات تفاضلية من الرتبة الأولى: معادلات منفصلة المتغيرات, معادلات متجانسة, معادلات خطية, معادلة برونولي ومعادلة ريكاتي, المعادلات التفاضلية التامة: تعريف المعادلة التفاضلية التامة, العامل المكامل, تحديد المعامل المكامل, طريقة الكشف عنه,

معادلات تفاضلية خطية من رتب عالية: الارتباط والاستغلال الخطي للحلول, حل المعادلة الخطية بمعاملات ثابتة, حل المعادلات غير المتجانسة ذات معاملات ثابتة بإستخدام المعاملات غير المحددة وبتغير المقاييس, حل معادلة كوش ايلور للمعادلات ذات المعاملات المتغيرة تحويلات لابلاس وخصائصها وتطبيقاتها في حل المعادلات التفاضلية وفي حل منظومة المعادلات التفاضلية.

إحصــــــاء GS 206 : (3وحدات)

مفاهيم أساسية في الإحصاء, الاحتمالات و قوانين الاحتمالات الضربية, المتغيرات العشوائية واحتمالاتها, الانكفاء والترابط, عتبة دالالة الاختبار.



3 - مقررات العلوم الهندسية العامة:

ميكانيكا هندسية(1) استاتيكا GS 121 : (3 وحدات)

الاتزان الاستاتيكي للجسيمات والأجسام الصلبة , مراجعة جبر المتجهات, اتزان الجسيمات في المستوى والفراغ, اتزان الأجسام الصلبة في المستوى والفراغ, ردود الأفعال في الجمالونات والكمرات والاطر المستوية, مراكز الخطوط والمساحات, عزم القصور الذاتي للمساحات, الاحتكاك.

هندسة وصفية GE 125 : (3 وحدات)

الغرض من الهندسة الوصفية, الأنواع المختلفة للإسقاط, تمثيل النقطة والمستقيم والمستوى, مسائل الموضع ومسائل القياس: الأجسام متعددة الأسطح: أفرادها وتقاطعاتها, الدائرة والكرة, المخروط والاسطوانة: السطوح الدورانية: أفرادها وتقاطعاتها.

الرسم الهندسي GE 126 : (3 وحدات)

مقدمة: التعريفات والمصطلحات والقواعد العامة, الأدوات الهندسية واستخداماتها: الأبعاد : طرق وضع الأبعاد وقواعدها, بعض العمليات الهندسية المستخدمة في الرسم مثل رسم بعض المضلعات, الخطوط المتوازية, الخطوط والمنحنيات المماسة, الإسقاط نظرية الإسقاط, أنواع الإسقاط, الإسقاط ذو المسقط الواحد, (المجسمات), الإسقاط المتعدد المساقط, الإسقاط في الربع الأول والربع الثالث, استنتاج المسقط الثالث, تطبيقات عامة تشمل استكمال الخطوط الناقصة في المساقط, القطاعات: القطاع الكامل, القطاع النصفي, القطاع المراد, القطاع الجزئي, تطبيقات عامة.

تقنية ورش GE 129 : (3 وحدات)

الأمن الصناعي, المواد الهندسية وخواصها, المعالجة الحرارية للصلب, المعادن الحديدية والمعادن غير الحديدية,

المواد الطبيعية والاصطناعية, مقدمة لعمليات التصنيع, والسباكة واللحام والحدادة والدرفلة والبثق, طرق تشغيل الآلة المعدنية, تشغيل المعادن.

معمل تقنية ورش GE 129L : (وحدة واحدة)

مجموعة تمارين ذات العلاقة بمقرر(تقنية ورش) يعدها القسم المختص.

خواص مواد GE 133 : (3 وحدات)

الخواص الميكانيكية للمواد الهندسية, مقدمة لعلم المواد, تجارب معملية تتعلق بقياس الإجهاد والانفعال, خواص المواد المتعرضة للشد والضغط والقص والانحناء والالتواء والصلادة والاصدام والزحف والكل.



ديناميكا حرارية ME 210 : (3 وحدات)

مقدمة, خلفية تاريخية, وحدات القياس, تعريفات لمعايير المادة, مفهوم الحرارة, درجة الحرارة, القوة, الشغل, المنظومة المغلقة وحجم التحكم, درجة االحرارة, القوة, الشغل, المنظومة المغلقة وحجم التحكم, معادلة الحالة للغاز المثالي, خواص المواد النقية, القانون الأول للديناميكا الحرارية, عمليات الديناميكا الحرارية, العمليات قابلة للانعكاس واللاإنعكاسية, القانون الثاني للديناميكا الحرارية واستنتاجه, مقياس درجة الحرارة, الإنتروبي, عمليات المنظومة المغلقة, عمليات الدفق المستقر و غير المستقر, دورات الديناميكا الحرارية.

ميكانيكا هندسية(2) ديناميكا GE 222 : (3 وحدات)

حركة الجسيمات والأجسام الصلبة, حركة الجسيمات في خطوط مستقيمة وعلى منحنيات, اتزان حركة الجسيمات بإستخدام قانون نيوتن ومبادئ الطاقة والدفع وكمية الحركة والتصادم, اتزان حركة

الأجسام الصلبة في المستوى بإستخدام قانون نيوتن ومبادئ الطاقة وكمية الحركة, مقدمة الاهتزازات الميكانيكية,(المتطلب السابق:GE 121)

اللغة الإنجليزية (2) GH 254 : (3 وحدات)

Introduction & augmentation of specialized vocabulary & aspects of scientific technical English used, Listening comprehension.

الاقتصاد الهندسي GE 255 : (3 وحدات)

مبادئ الاقتصاد الهندسي, تحليل التكاليف, القيمة الزمنية للنقود (تقييم المشروعات) الأستهلاك, التضخم, تمويل المشروعات.

مبادئ هندسة كهربائية GE 280 : (3 وحدات)

قوانين كيرشوف وتطبيقاتها, نظريات الشبكات, تطبيقات الكهرومغناطيسية والدرات المغناطيسية, صعود وهبوط التيارات في الدارات الحثية, السعات للمكثفات, الشحن والتفريغ في المكثفات, الطاقة المخزنة, التيارات والجهود المترددة, القيم المتوسطة والقيم الجذرية لمتوسط المربع للجهود, المطاورات والرموز المركبة, الدارات المحتوية على مقاومات وملفات ومكثفات, المحادثات الذاتية والتبادلية, مبادئ التشغيل وتطبيقات المحولات الكهربائية.

4- المحتوى العلمي للمقررات الدراسية للشعب الثلاثة

رسم آلات ME 201 : (3 وحدات)

الوصلات الفولاذية، أنواع الازدواج والتفاوت، مستويات التفاوت الدولية وطرق حسابها، أنواع الرسومات التصميمية، التفاصيل الإنشائية، تصنيع الغيارية، مدخل إلي الرسم بالحاسوب.



تدريبات ورش ME 202 : (3 وحدات)

عمليات الأشغال النضدية، الثقب، تخديش أسطواني، تخديش مخروطي، ثقب الثقوب الغير النافذة، اللولبة من الداخل، العمليات على المخرطة، الثقب بالضغط، المقشطة والفريزة، عمليات الخراطة، قطع القلاووظ، تشغيل الأسطح المستوية والأسطح الجانبية، تفريز تشكيلي، تفريز شق (T)، اللحام المستقيم والرأسي، السباكة، إعداد نماذج الصب، اختبار صلابة الرمل النفاذية وقوة التحمل.

مقاومة مواد ME 204 : (3 وحدات)

الإجهاد والانفعال والعلاقة بينهما. الإجهاد المحوري للعناصر المحددة وغير المحددة سكونياَ, اجهادات الانحناء أحادي المحور, اجهادات القص, التواء الاسطوانات المفرغة والمصمتة للعناصر المحددة وغير المحددة سكونياَ, تحويل الاجهادات, انسياب القص ومركز القص في القطاعات نحيفة الجدران, الاستقرار المرن للأعمدة.

تحليل إجهادات (1) ME 205 : (3 وحدات)

الإجهاد البسيط، الشد، الانضغاط والقص، طاقة الأنفال، الإجهاد عند نقطة، تحليل الإجهاد، الإجهادات الرئيسة، المستويات الرئيسة، دائرة موهر، التواء الأعمدة الأسطوانية وغير الأسطوانية، النوابض اللولبية / طاقة الإجهاد في القص والالتواء، التواء المقاطع الرفيعة، معادلة عزم الانحناء، إجهاد انحناء الأعتاب متعددة المكونات، انحراف الأعتاب، طاقة الأفعال عند الانحناء نظرية كاستليانو وطريقة التراكب للإنشاءات غير المحددة سكونياً، الإجهادات المركبة ونظريات القصور.

علم المعادن ME 206 : (3 وحدات)

النظرية الأساسية للتركيب الداخلي للمعادن، النظام والتوزيع الذري، التركيب البلوري للذرات، تشكيل المعادن، التشكيل على الساخن وعلي البارد، الاسترداد، إعادة البناء البلوري، النمو الحبيبي، منحنيات الأطوار، تجمد المعادن النقية والسبائك، منحنيات التعادل، المعاملات الحرارية للصلب، منحنيات (TTT) عمليات المعاملة الحرارية، صدأ المعادن، أنواع الصلب، الصلب الكربوني، سبائك الصلب، النيكل وسبائكه، معالجة المحامل السبائك المنصهرة، مقدمة لميتالورجيا المساحيق.

هندسة إنتاج (1) ME 215 : (3 وحدات)

تشكيل المعادن، التشكيل علي الساخن وعلي البارد، عمليات الحدادة والدرفلة، السحب، البثق، تشكيل المعادن بالضغط معدات وآلات التشكيل، طرق تشكيل اللدائن، مقدمة لأجزاء الآلات ومعدات القطع وطرق التبريد.

انتقال حرارة (1) ME 302 : (3 وحدات)

مقدمة، فكرة مبسطة عن انتقال الحرارة بالتوصيل والحمل والإشعاع، التماثل الكهربي، المعامل الكلي لانتقال الحرارة، انتقال الحرارة خلال المسطحات والأسطوانات والكرات، العازلات الحرارية والعزل الحراري الحرج، التوليد الداخلي للحرارة، معامل انتقال الحرارة المتغير، الأسطح الممتدة، انتقال الحرارة المستقر ثنائي الأبعاد (الإحداثيات الكرتيزية) انتقال الحرارة بالحمل: معادلة الاستمرارية، معادلة كمية الحركة، معادلة الطاقة مفهوم طبقة الحدود، معادلات طبقة الحدود، التدفق الجبري الطبقي الداخلي، التدفق بين سطحين مستويين، التدفق مكتمل النضوج داخل القنوات، انتقال الحرارة وتناقص الضغطي التدفق الطبقي الناضج هيدرونيامياً وحرارياً في



القنوات، انتقال الحرارة بالإشعاع: الامتصاص، الانعكاس النفاذ، قانون كيرشهوف، قانون ستيفان – بولتزمان، شدة الإشعاع، طاقة الانبثاق، الإشعاع بين الأجسام السوداء والأجسام الرمادية.

تصميم أجزاء آلات (1) ME 304 : (3 وحدات)

عمليات التصميم، الشدة عند التحميل الدوري، شدة الكلال، تراوح الإجهادات، الإجهاد، في الوصلات المسننة، التحميل المسبق للوصلات المحزقة، الاجتهادات في البراغي، الوصلات المبرشمة، التحميل اللامركزي، أنواع القصور، الوصلات الملحومة، الوصلات المربوطة الأعمدة، حسابات الشدة، تطبيقات حسابية.

ميكانيكا آلات (1) ME 307 : (3 وحدات)

المفهوم الكينماتيكي للمفاصل وآلياتها وتطبيقاتها، السرعة والتسارع، حساب السرعة بطريقة المركز اللحظي والسرعة النسبية، رسومات السرعة والتسارع، تحليل القوة الاستاتيكية والديناميكية للمفاصل أثر الحدافات على السرعة والطاقة المتراوحة في المحركات، أنواع وحركة الحدافة الناقلة.

تحليل عددي ME309 : (3 وحدات)

Numerical Methods for Engineering ME309 (3 credits)

Basic concepts and analysis of errors, the Taylor series and numerical differentiation, roots of equations, optimization, simultaneous linear algebraic and nonlinear set of equations, curve fitting and interpolation, numerical integration, ordinary differential equations (initial value problems, boundary value problems and eigen value problems), and using computer for solving these numerical methods.

ديناميكا حرارية (2) ME 310 : (3 وحدات)

دورات القدرة البخارية والغازية، الكفاءة، نسبة الشغل، الاستهلاك النوعي للبخار، دورات التبريد ومعاملات الأداء لها، المتاحية والانعكاسية، العلاقات العامة بين الخواص الديناميكية للمادة، معادلة فان درفالس، الخرائط العامة لخواص المواد، خواص خلائط الغازات، خليط الغازات المثالية، التشبع الاديباتيكي، مقياس رطوبة الهواء الجوي، مقاييس الاتحاد العنصري للاحتراق، الطاقة والطاقة الحرة للتفاعل الكيميائي، الاتزان الكيميائي ومعادلة حجم للمنظومة الكيميائية البسيطة.

ميكانيكا الموائع (1) ME 312 : (3 وحدات)

أهمية ومجالات استخدام علم ميكانيكا الموائع، الوحدات، تعريف المائع، النظام وحيز التحكم، مجال السرعة وأنواع السريان، خطوط المجري وخطوط المسار، خواص الموائع، الموائع النيوتونية، تأثير اللزوجة على السريان، تعريف السريان اللزج والسريان الطبقي والسريان العشوائي، معدل كتلة السريان، المعدل الحجمي للسريان، السرعة المتوسطة، عدد رينولدز، الموائع الساكنة، تغير الضغط في الموائع الساكنة، الضغط الجوي والضغط المقياسي، القوى الهيدروليكية على الأسطح المغمورة، قوة الطفو، حركة الموائع كجسم متماسك،

المعادلات التكاملية للحالات المستقرة وغير مستقرة، معادلة الاستمرارية، معادلة بيرنوللي من معادلة كمية الحركة لحيز ثابت، معادلة كمية الحركة لحيز غير ثابت، اشتقاق معادلة بيرنوللي من معادلة كمية الحركة، معادلة بقاء الطاقة، الفاقد في طاقة السريان، تأثير الاحتكاك على السريان، العلاقة بين معامل الاحتكاك وعدد رينولدز، أيجاد الفاقد في الطاقة للسريان الطبقي والسريان العشوائي في الأنابيب، المعادلات التفاضلية للحالات المستقرة والحالات غير المستقرة، اشتقاق منحنى السرعة وإيجاد العجلة لبعض الحالات البسيطة.

الاجهزة والقياس ME 318 : (3 وحدات)

مقدمة إلي منظومات القياس، التخطيط لتجربة، كتابة التقرير، تحليل النتائج للتجربة، تحليل الخطأ، تحليل المدى، الدقة، التحليل الإحصائي والاحتمالي، التوزيع الطبيعي، طرق إيجاد العلاقات، طريقة التربيع الأصغر للقيم، الأجهزة الميكانيكية والكهربائية لقياس الإزاحة والسرعة والضغط ودرجة الحرارة ومعدل التدفق والخواص الحرارية والحدودية والقوة والعزم والإجهاد، أجهزة الإحساس الميكانيكية والكهربائية، وأجهزة بيانات الدخول والخروج، أجهزة التكبير ومفهوم أجهزة القياس.

الاهتزازات الميكانيكية ME 409 : (3 وحدات)

الحركة الاهتزازية والدورية والتوافقية، تعريف المصطلحات، الاهتزاز الحر، معادلة الحركة، التردد الطبيعي، التخميد اللزج، الاهتزازات المثارة التوافقية، الاهتزازات القسرية، عزل الاهتزاز، التخميد المكافئ، تبدد الطاقة، الاهتزاز الانتقالي، ازدواجية الاهتزاز الطبيعي، الاهتزاز التوافقي القسري، تخميد وامتصاص الاهتزازات، خواص المنظومات الاهتزازية، القيم الذاتية والمتجهات الذاتية، تطبيقات الطرق العادية.

تحكم الي ME 450 : (3 وحدات)

مدخل إلى التحكم الآلي الصناعي، تمثيل مكونات التحكم ونظم التحكم، عمليات التشغيل تحت ظروف ثابتة زمنياً، مراجعة تحويلات لابلاس، أسس التصميم في النطاق الزمني، الدالة المميزة، طريقة محل الجذر، مدخل إلى طريقة الاستجابة الترددية.

إدارة صناعية ME 461 : (3 وحدات)

مفهوم الإدارة العلمية، وظائف وأنواع الإدارة، مدى التحكم، التنبؤ، تخطيط المصانع، التخطيط والتحكم في الإنتاج، إدارة المواد ودراسة الأعمال، اتخاذ القرارات، ميزانية رؤوس الأموال، الإدارة الخاصة، الأمان الصناعي، مقدمة لتنظيم الصيانة.

تصميم آلات (2) ME 305 : (3 وحدات)

سيور النقل، أنواع السيور، الحبال، السلاسل، القدرة المنقولة، حسابات الشدة، القارنات المرنة وغير المرنة، الإجهادات في النوابض اللولبية، تحميل الكلال، الالتواء في النوابض اللولبية، اللوالب الصفائحية، تخزين الطاقة، أنواع القوابض والفواصل، تحميل القوة، الحرارة المحرضة، القوابض القمعية ومتعددة الأقراص.

ميكانيكا آلات (2) ME 308 : (3 وحدات)

الضوابط والقصور، الالتزام والترنح، المسننات (التعشيقات) وأنواعها، التداخل، مسار ومنحى الاتصال، أنواع أطقم المسننات، توازن الكتل الدوارة والترددية والمحركات الشعاعية والخطية ومحركات-V.

تحليل اجتهادات (2) ME 403 : (3 وحدات)

مفاهيم أساسية للقوة والإجهاد والانفعال والإزاحة والعلاقات بينها في الإحداثيات الكرتيزية والأسطوانية، وآلة أيرى، انبعاج الأعمدة، التحميل المركزي واللامركزية للأعتاب، القص في الأعتاب، الاسطوانات ذات الحوائط السميكة، الأقراص الدوارة، تحليل الإجهاد بطرق الطاقة الكامنة والمكملة، استخدام نظرية كاستليانو لتحليل الأعتاب المنحنية والمنشآت الوسطية، طريق رايلى لحساب انحراف الأعتاب، نظريات الشدة، الإجهاد الرئيسي الأقصى، الانفعال الرئيسي الأقصى، إجهاد القص الأقصى، نظرية الطاقة القصوى للانفعال، التشوه.

ميكانيكا آلات (3) ME 408 : (3 وحدات)

ديناميكا الأجسام الجاسئة، المزدوجة الجيروسكوبية، وصلة هوك، آليات التركيب، المرفق الانزلاقي، آلية القضيب A.

ME451 AUTOMATIC CONTROL II : (3 credits)

<u>Design of control system by root locus method</u>:

<u>Design of control system using frequency response</u>:

<u>PID controllers and brief description of robust control</u>:, State space for design of control systems.

<u>Design of discrete date control system</u>:

ME425 THEORY OF VIBRATION : (3 credits)

<u>Transient vibration</u>: Impulse excitation, Arbitrary excitation, Response spectrum.

normal mode.



Vibration of continuous systems: Vibrating string, Longitudinal vibration of rods, Torsional vibration of rods.

Euler’s equation of the beam: Effect of rotary inertia and shear.

Rayleigh method: Dunkerley’s equation, Rayleigh-Ritz method of matrix, iteration, calculation of higher modes.

Condition monitoring machines:

Introduction to modal analysis:

تصميم أجزاء آلات (3) ME 405 : (3 وحدات)

التزييت وأنواعه، الاحتكاك، اللزوجة، قانون بيتروت، النظرية الهيدروديناميكية للتزييت، معادلة رينولدز، مواد التصنيع، أنواع المحامل والمسننات، تحليل القوى، الإجهادات على السن، التأثير الديناميكي، مقاومة الكلال، المحامل المقاومة للاحتكاك، القوى الموترة ومقاومة الدفع.

GS303 MATH V : (3 credits)

First order linear differential equations: second solution using first solution;

Taylor’s series and Maclurin series: solution using the series, Taylor and Frobenous method;

Gama, Beta and Bessel functions: solution of Bessel function with it’s different types;

Legendre differential equation:

ME502 INTRODUCTION TO FINITE ELEMENT METHOD : (3 credits)

Introduction:

Integral formulations and variational Method:

Introduction to engineering analysis:

Trial solution methods:

One dimensional problems: Finite element modeling, Coordinate and shape functions, The potential energy approach, The Galerkin approach, Assembly of Global stiffness matrix and load vector, Linear and higher order elements, Parametric elements, Boundary conditions and their treatment, Application of FEM to BVP, IBVP and propagation problems.



ME407 FRACTURE MECHANICS : (3 credits)

Introduction: Modes of loading, stress field at the crack tip, Griffith theory;

Linear fracture mechanics: stress intensity factors, stress I.F and fracture toughness, and introduction to fracture mechanics design;

Plastic zone correction: the shape of plastic zone, plane stress, strain, and thickness effect, Irwin plastic zone corrections (and others).

Fracture and toughness criteria: KIC criteria through thickness yielding criteria, the transition temperature approach, Fracture analysis diagram (FAD), the ratio analysis diagram (RAD);

ME428 COMPUTER AIDED DESIGN : (3 credits)

Engineering Design: Tolerancing systems (dimensional and geometrical tolerances) Inspection and measurement;

Computer Graphics: Computer design graphics, AutoCAD and related software Practice;

Computer Programming: Writing computer codes for design of selected machine elements



6- مفردات مواد (شعبة هندسة القدرة)

ME 310 THERMODYNAMICS II : (3 Credits)

Entropy generation in closed and open systems. Reversible work, availability (exergy), irreversibility, and second law efficiency in closed and open systems. Analysis of cycles (Carnot , Air standard, Otto, Diesel, Brayton, Rankine and refrigeration). Thermodynamic relations, Generalized Properties of Thermodynamics, Development of tables of properties. Equations of state, Generalized Charts. Gas mixtures, Gibbs-Dalton and Amagat – Leduc Laws, Dry and atmospheric air, Air Conditioning processes. Fuels, Combustion process. First and second laws analysis for reacting systems, Actual Combustion process evaluation. Equilibrium rule, Equilibrium constant for ideal gas mixtures. Chemical equilibrium of instantaneous reaction , Phase equilibrium.

ميكانيكا الموائع (2) ME 313 : (3 وحدات)

المعادلات الرئيسية في الشكل التفاضلي، حيز التحكم التفاضلي، معادلة الاستمرارية، معادلة أويلر، اشتقاق معادلة بيرنوللي من معادلة أويلر، معادلة نافيير-ستوكس، تطبيقات على معادلة نافيير-ستوكس للحالات البسيطة، العجلة، دالة المجرى، دالة جهد السرعة، دوران المائع، تشوه المائع، معادلة نافيير- ستوكس اللابعدية وتأثير قيم عدد رينولدز عليها، التحليل البعدي والتشابه، نظرية باي لبكينهام، الأعداد اللابعدية وأهميتها في ميكانيكا الموائع، التشابه، أنواع التشابه، السريان الطبقي الداخلي، السريان الطبقي بين مسطحين متوازيين، السريان الطبقي داخل الأنابيب، السرعة المتوسطة والسرعة القصوى، تأثير تدرج الضغط على منحنى السرعة، السريان المضطرب، قانون الأس، قانون الجدار، إجهاد القص، السريان المضطرب داخل الأنابيب، السريان الخارجي غير الانضغاطي، الطبقة الحدية، سمك الطبقة الحدية لسريان طبقي على أسطح مستوية، الحل التفاضلي (الحل الدقيق لبلاسيوس)، الحل التقريبي باستعمال المعادلة التكاملية لكمية الحركة، سمك الطبقة الحدية لسريان مضطرب، إجهاد القص للسريان المضطرب، تأثير تدرج الضغط على حدوث الانفصال، القوى المؤثرة على الأجسام، قوة جر الاحتكاك، قوة جر الضغط، قوة الرفع، معامل الاحتكاك السطحي، معامل قوة الجر، معامل قوة الرفع، السريان الانضغاطي، سرعة الصوت، عدد ماخ، الخواص المرجعية، خواص الركود الموقعية، خواص الركود الموقعية للغاز المثالي، الحالة الحرجة، السريان الايسينتروبي الانضغاطي أحادي البعد، تأثير تغير مساحة السريان، الفوهات المتضايقة، التسعة، السريان الاحتكاكي المعزول حرارياً في قنوات ثابتة المساحة، سريان خط فانو، السريان بدون احتكاك في القنوات ثابتة المساحة في وجود انتقال حرارة، سريان خط ريلي.

انتقال حرارة (2) ME 402 : (3 وحدات)

انتقال المستقر ثنائي وثلاثي الاتجاه للحرارة بالتوصيل، انتقال الحراري في الأسطح الممتدة ذات المقطع المتغير، المنظومات المحتوية على التوليد الداخلي للحرارة، الانتقال العابر والانتقال الدوري للحرارة، الانتقال الجبري للتدفق العشوائي حول الأجسام المفلطحة وحول صفوف من الأنابيب تحمل الحراري عند السرعات العالية، انتقال الإشعاع من مصادر الغازات اللهب والشمس، انتقال الحرارة مصحوب بتغير في الأطوار، الغليان، التكثيف، المبدلات الحرارية المتوازية والمتضادة التدفق ومعايير تصميمها، مقدمة عن انتقال الكتلة قانون فيكس.



هندسة واقتصاديات القوى ME 443 : (3 وحدات)

مصادر الطاقة، أنواع محطات القوى، عناصر تكاليف إنتاج وحدة القوى الكهربية، تحليل التغير في الأحمال على المنظومة، أساسيات التوزيع الاقتصادي للأحمال، عوامل التخطيط الاقتصادي لتوسعات ومنظومة محطات القوى، طرق تقييم تكاليف الإنشاء والتشغيل للمحطات، وتحديد الاحتياطي الاقتصادي لمنظومة المحطات، الدورات الحرارية النظرية والحقيقية لمحطات توليد القوى الكهربائية، دورات محطات القوى متعددة الأغراض، مولدات البخار بالمحطة: الأفران، المحمصات ومعيدات التسخين، الموفرات، مشحنات الهواء، المكثفات، مشحنات ومعيدات التسخين، منظومة السحب وإخراج الغازات العادمة، مقدمة عن الطاقة النووية، التفاعل النووي، الوقود النووي، التحكم في المفاعل بعض أنواع مفاعلات إنتاج الطاقة (المفاعل بالماء المضغوط، المفاعل بالماء المغلي، المفاعل بغاز الجرافيت).

تكييف ME 422 : (3 وحدات)

مقدمة خواص الهواء الرطب وعمليات التكييف، الراحة والصحة، انتقال الحرارة في منشأة المباني، الحمل الحراري للفراغ (باستعمال طريقة (CLTD))، أنواع منظومات تكييف الهواء، منظومات توزيع الهواء، تصميم مجارى الهواء، منظومات توزيع الموائع وتصميم الأنابيب، اختيار معدات تكييف الهواء.

تبريد ME 423 : (3 وحدات)

دورات التبريد بانضغاط البخار، دورة كارنو للتبريد، دورة المرحلة الواحدة، الدورة المتعددة المراحل، الضواغط، المبخرات، المكثفات وأبراج التبريد، خصائص الخليط الثنائي، التدفق المستقر للخليط الثنائي، التقويم، منظومات التبريد بالامتصاص، النظام الأموني المائي، نظام الامتصاص باستعمال بروميد الليثيوم، سوائل التبريد، حساب أحمال الجدران المكتسبة، حمل تغيير الهواء، حمل المواد المبردة، أجهزة التبريد واختيارها وتصنيفها.

ME403 STRESS ANALYSIS II : (3 credits)

<u>Theory of Columns</u>; Centric and eccentric loads, Euler's formula.

<u>Three-Dimensional Analysis</u>: Analysis of stress and strain in three dimensions, Mohr's circles for 3D states in stress and strain.

<u>Airy's Stress Function</u>: Airy's function and it's application.

<u>Solids of revolution</u>: Ax symmetric stress and deformation in a solid of revolution.

<u>Techniques of Analysis</u>: Energy techniques in stress analysis, Numerical techniques for load and stress analysis.

<u>Experimental Stress Analysis</u>: Techniques, Strain gauges, Brittle lacquers, Photo-elastic methods, Dimensional analysis.

<u>Introduction to the Theory of Shells</u>.



تصميم آلات (2) ME 305 : (3 وحدات)

سيور النقل، أنواع السيور، الحبال، السلاسل، القدرة المنقولة، حسابات الشدة، القارنات المرنة وغير المرنة، الإجهادات في النوابض اللولبية، تحميل الكلال، الالتواء في النوابض اللولبية، اللوالب الصفائحية، نخزين الطاقة، أنواع القوابض والفواصل، تحميل القوة، الحرارة المحرضة، القوابض القمعية ومتعددة الأقراص.

محركات الاحتراق الداخلي الترددية (2) ME 512 : (3 وحدات)

عمليات الاحتراق في محركات الاحتراق الداخلي الترددية وظاهرة التفكك والاندماج، انبعاثية المحركات وتلوث الهواء، انتقال الحرارة في المحركات ومنظومات التبريد بها، تصميم منظومة الدخول والعادم للمحركات متعددة الاسطوانات، مفاهيم التصميم لغرض محركات الاحتراق الداخلي الترددية، متغيرات الأداء والتحكم فيها، التحكم بال، أجهزة تغذية الوقود لمحركات الديزل السريعة، تزييت الاحتراق بالمحرك، الاحتكاك والتزييت واختيار المحركات وصيانتها، المحركات الدوارة، المحركات المشحنة.

تحلية المياه ME 545 : (3 وحدات)

مصادر المياه، الطلب عليها، نوعيتها، عمليات تحليتها، أساسيات العمليات الرئيسية لتحلية المياه: مبخر متعدد التأثير، المقسم متعدد المراحل، وحدات تقطير شمسية، التناضح الغشائي العكسي، الفرز الغشائي بالكهرباء، هندسة النظم العامة، وحدات أحادية وثنائية الغرض، وحدات صناعية زراعية مركبة.

التحويل الحراري للطاقة الشمسية ME 547 : (3 وحدات)

مقدمة، طرق التحويل للطاقة الشمسية، قصور استغلال الطاقة الشمسية، اقتصاديات الطاقة الشمسية، زاوية الارتفاع الشمسي، زاوية السمت على المستوى الأفقي، المسار الظاهري للشمس، الزاوية الجانبية، زاوية السقوط، الإشعاع الحراري، الخواص الإشعاعية، التبادل الإشعاعي، الإشعاع الشمسي، الإشعاع على السطوح المائلة، قياس الإشعاع الشمسي، السطوح الانتقائية، الألواح الشفافة، التحليل الحراري للمجمعات السطحية والمركزات الشمسية، اختبار أداء المجمعات، التخزين باستعمال الماء، التطبيق الحراري للتخزين بالماء، التخزين باستعمال الأحجار، التخزين عن طريق التغير في طور (حالة) المادة، العمليات الحرارية والاحتياجات للطاقة، النمذجة الرياضية للمنظومات الشمسية، أداء وتصميم المنظومات الشمسية، طرق التصميم، مثالية المنظومة الشمسية.



7- مفردات مواد (شعبة هندسة الانتاج)

هندسة إنتاج (2) ME 315 : (3 وحدات)

صب المعادن، خامات قوالب الصب، نماذج الصب، القوالب الرملية الداخلية وطرق تصنيعها، طرق الصب المختلفة، الصهر، التهذيب، التشطيب، عيوب الصب، عمليات اللحام ومعداته، أنواع اللحام، أسلاك اللحام، عيوب أسلاك اللحام الكهربية، اختيار لحام الوصلات.

هندسة إنتاج (3) ME 316 : (3 وحدات)

تفاصيل التركيبات، الملحقات، التوصيلات وعمليات التشغيل الآلي للمخرطة الذنبية، المخارط البرجية، المثقاب، الفريزة، المقشطة، الآلة الثقبية، آلة التجويف، آلة التخليق، الاستعمالات والتطبيقات لرأس التقسيم الزاوي، طرق التجليخ وعجلات التجليخ، مقدمة وتطبيقات طرق تصنيع التروس والقلاووظ، المثبتات والدلائل، القياسات والمعايرة المدياوت، نظم وحسابات المدي، القياس المنزلق، ميزان التسويق الكحولي، قضيب تحديد الزوايا، أساسيات بنية الأسطح المستوية والمائلة.

تخطيط مصانع ME 460 : (3 وحدات)

مقدمة للتخطيط الصناعي، اختيار الموقع (تأثير الموقع على التخطيط الصناعي، العوامل المؤثرة على اختيار الموقع، النظرية والنماذج المختلفة للاختيار الموقع)، المباني الصناعية (أنواعها، إنشاؤها والعوامل المحيطة بها)، الأعداد للتخطيط الصناعي (أنواع التخطيط الصناعي، تقييم التخطيط الصناعي، جمع وتنظيم البيانات، المواد الخام والعمليات الصناعية، مقاييس العمل، خطوط الإنتاج، تحديد الفراغات المطلوبة، بيانات المباني، تقييم التخطيط الصناعي (مقاييس كفاءة العمل، التقييم النظامي، التقييم التقديري) مناولة المواد وعمليات التخزين (خطوط الإنتاج، منحنيات انتقال المنتج، معدات مناولة المواد)، طرق التخزين، المخازن الإنتاجية، مخازن الصيانة والإمدادات، اتزان الخط الصناعي (اتزان خط التجميع، اتزان خط الصنيع).

بحوث العمليات (1) ME 463 : (3 وحدات)

الطبيعة والتنمية والمدى، تمهيد رياضي، صيانة نماذج البرمجة الخطية، المقياس البياني، اللوغاريتم البسيط، الثنائية، النموذج المورد، مشاكل النقل، الانحلال، نظرية اللعبة، لعبة المجموع الصفري لشخصين، نظرية الصفوف، البرمجة المتكاملة، المحاكاة.

مراقبة الجودة (1) ME 471 : (3 وحدات)

تعريفات، مفهوم الجودة ومراقبة الجودة، مميزات الجودة، خرائط التوزيع التكراري، المتوسط، الوسيط، المنوال، الانحراف المعياري، نظرية خرائط التحكم، خريطة X، خرائط C، الاحتلال الجزئي، خرائط P، وخرائط C، قبول العينة، خطط التيار، العينات الثنائية والأحادية، استخدام المنحنيات.



تخطيط المشروعات ME 477 : (3 وحدات)

خواص التخطيط الناجح، تخطيط المشروع بشبكة الخطوط، أساسيات إنشاء شبكة الخطوط، خواص الأحداث (الأنشطة، حساب الوقت الكلى للمشروع، تحليل الطرق الحرجة، تطبيقات بيروت، الوقت والتكلفة للميزان التجاري، تنعيم الأحمال، الجدولة الزمنية، تخصيص الموارد البشرية، طرق خط الاتزان.

هندسة إنتاج (4) ME 416 : (3 وحدات)

قطع المعادن، هندسة تكوين الشرائح الرقيقة، تحليل قوى القطع للأداة أحادية القطع، استعمال مقياس القوى في الخراطة والثقب، القطع العمودي والمائل، نظرية القطع العمودي، منحنى القوى لمار شنت، العلاقة بين السرعات، الإجهاد والانفعال في الشرائح الرقيقة، نظريات مار شنت ولي وشافر، الاحتكاك في قطع المعادن، عمر وتآكل أداة القطع، إمكانية التشغيل بالآلات، تأثير الحرارة في قطع المعادن، اقتصاديات التشغيل الآلي، العمليات الحديثة للتشغيل بالآلات بالمقارنة بالطرق التقليدية، التصنيف، أساسيات وتطبيقات الموجات فوق الصوتية، التفريغ الكهربي، الكهربي– الكهربي الكيميائي، الحزمة الإلكترونية، شعاع الليزر وطرق التآكل بالتيار النفاث، طرق التشغيل بالآلات على الساخن.

ME415 MODELING AND SIMULATION : (3 credits)

Modeling and Simulation: Introduction to modeling and simulation, Modeling concepts, Simulation concepts, Introduction to available software, Hands on practice.

إنتاج اللدائن والخزفيات ME 518 : (3 وحدات)

البلورات البوليمر، المواد اللدنة حرارياً والمواد التي تتصلد بالحرارة، تشكيل البوليميرات، سلوك المرونة اللزجة، الانكسار، اللدونة، الاستقرار، طرق التشكيل، تشكيل القوالب بالضغط وبالنقل وبالحقن، البثق، الصب، التشكيل على البارد، التشكيل الحراري، تشكيل القوالب بالنفخ، عملية التشكيل بالقطع، الألواح الرقيقة، لدائنPVC، اللحام، تشكيل الأنابيب، البرشمة باللدائن، الخزفيات والمساحيق المعدنية، طرق الإنتاج، اعتبارات التصميم والخواص، أنواع الزجاج، الخزفيات الحرارية، الألو مينا، السليكا، الكربون.

ME 469 TOOL DESIGN : (3 credits)

Tool materials, heat treatment of cutting tools, design of single point tools, drills, milling and form relieved milling cutters, broaches and their heat treatment, thread cutting tools, tools operated by generated principles, tool grinding; press work die design principles, design of press working dies, drawing die design; forming die design principles, design of open die and closed die, materials of die block.



تصميم المنتج ME 475 : (3 وحدات)

تصنيف ومواصفات المنتج، تحليل المنتج، وظيفة تصميم المنتج، المراحل المختلفة، أبحاث التسويق، دراسات إمكانية التنفيذ، المظاهر المختلفة للتصميم الوظيفة، المظهر، الشكل، عمليات التصنيع، التحليل الاقتصادي، تحليل الانفصال المتعادل، أعداد قوائم المواد، اختيار المواد، تحليل القيمة، التعبئة الصناعية.

تقنيات اللحام ME 515 : (3 وحدات)

علم لحام المعادن، طرق اللحام بالصفر، اختيار أسلاك اللحام، مواد الحشو، صهائر اللحام، طرق اللحام بالمقاومة، طرق اللحام الحديثة بالإشعاع الإلكتروني، بالموجات فوق الصوتية، بالانفجار، بقوس البلازما، بالليزر والاحتكاك، تقييم واختبار اللحام، عيوب اللحام، آلية وأنواع انتقال المعدن، العوامل التي تتحكم في معدل الانصهار، حساب أعلي درجة حرارة، عرض المنطقة المتوترة، معدلات التبريد، معدلات التجمد، الإجهادات المختلفة، اللحام المشوه، دورات اللحام الحرارية.

إنتاج المعادن الحديدية وغير الحديدية ME 517 : (3 وحدات)

تصنيف وتحديد التركيب الداخلي لخامات الحديد، استخراج وإعداد خام الحديد، عملية التركيب وشحن الفرن العالي، إنتاج الحديد الزهر، الأنواع، التركيب، العمليات، الشحن والتحكم في أفران الصلب، إنتاج المصبوبات الصلب، كتل الحديد والقطاعات، التركيب الكيميائي الطبيعي للحديد والصلب، استخراج وإعداد خامات الألومنيوم والنحاس، إنتاج الألومنيوم والنحاس، فكرة عامة عن الإنتاج سبائك الصلب، الزنك، النيكل، النحاس الأصفر، الألومنيوم البرونزي.



الخاتمـــة

وفى الختام أدعو الله العلى القدير أن نكون وفقنا فى تقديم البرنامج الدراسى العام لقسم الهندسة الميكانيكية كاملا وشاملا لكل المقررات الدراسية منها النظرية والعملية وان يكون هذا البرنامج دليلا ومرشدا لكل طالب لديه الرغبة فى الدراسة بهذا القسم .

كما يسعدنا أن نتلقى أى ملاحظات أو استفسارات حول ماجاء بالبرنامج الدراسى للقسم وأى أراء أخرى هدفها البناء والتطوير للعملية التعليمية لخدمة أبنائنا الطلاب , متمنين للجميع التوفيق .

اللجنـــة